

# ЮБИЛЕЙ КАФЕДРЫ

.....

УДК 621.926

**П. Е. Вайтехович**

Белорусский государственный технологический университет

## **50 ЛЕТ КАФЕДРЕ «МАШИНЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ И СИЛИКАТНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» БГТУ**

Статья посвящена 50-летию юбилею кафедры машин и аппаратов химических и силикатных производств Белорусского государственного технологического университета. В ней отмечены два основных этапа в развитии кафедры. Первый этап – от образования в 1966 г. до начала 90-х гг. прошлого столетия – был ознаменован становлением кафедры и бурным развитием научной деятельности, причем, имеющей, преимущественно, прикладную направленность. Сотрудники кафедры занимались разработкой, исследованием и внедрением в производство выпарных аппаратов для пенящихся сред, прямоточно-центробежных элементов для сепарационных и массообменных аппаратов, роторных аппаратов для концентрирования диоксида углерода, аппаратов для осушки и очистки газа. Результаты работы отмечены Государственной премией БССР. Кроме того, за этот период получено более 250 авторских свидетельств на изобретения, защищены 15 кандидатских и 2 докторские диссертации.

Второй этап развития кафедры датируется началом нового тысячелетия. Кафедра активно включалась в модернизацию лабораторной базы, обновление методического обеспечения. Подготовлено и издано несколько учебных и учебно-методических пособий. В это время появилось новое научное направление, связанное с измельчением и классификацией материалов. Основными методами научных исследований стали математическое и компьютерное моделирование и эксперимент. Результаты исследований публикуются в отечественных и зарубежных изданиях. Подготовлены и изданы 3 монографии. По новому научному направлению защищены 9 кандидатских и 2 докторские диссертации, активно работают магистратура и аспирантура. Возрождается и поддерживается научное направление, связанное с очисткой газа. Кафедра подготовила более трех тысяч квалифицированных инженеров-механиков, многие из которых стали руководителями предприятий и организаций. Преподавательский состав кафедры пополняется и обновляется только ее выпускниками.

**Ключевые слова:** кафедра машин и аппаратов химических и силикатных производств, юбилей, преподавательские кадры, исследования, научное направление.

**P. Ye. Vaytekovich**

Belarusian State Technological University

## **50 YEARS TO THE DEPARTMENT OF MACHINES AND APPARATUS FOR CHEMICAL AND SILICATE PRODUCTION BSTU**

The article is devoted to the 50<sup>th</sup> anniversary of the department of the machines and apparatus for chemical and silicate production of the Belarusian State Technological University. It covers the two main stages in its development. The first stage, which lasted from its formation in 1966 to the beginning of the 90s of last century, has been marked by the establishment of the department and the rapid development of the scientific activity with advantageously applied focus. Employees of the department were engaged in working out, research and introduction in manufacture vaporizers for foaming environments, direct-flow centrifugal elements for separation and mass transfer devices, rotary devices for concentrating carbon dioxide in hermetic machines, drying and gas cleaning. For these results they were awarded the State Prize of the BSSR. Besides, during this period more than 250 copyright certificates on inventions have been received, 15 candidate and 2 doctoral theses have been defended. The second stage of development of the department dates back to the beginning of the new millennium. The department was actively involved in the modernization of laboratory facilities, updating methodological support. It has been produced and published several training and educational supplies.

At this time a new scientific direction connected with the grinding and classification of materials appeared. Mathematical and computer modeling and experiment have become the main methods of re-

search. The research results are published in domestic and foreign publications. Besides, it has been prepared and published three monographs. According to the new scientific direction 9 candidate and 2 doctoral theses have been defended, the magistracy and postgraduate studies work actively.

The scientific direction connected with gas cleaning is being revived and supported. The department has prepared more than three thousand of skilled mechanical engineers, many of whom became heads of enterprises and organizations. The teaching staff of the subdepartment is maintained and updated only by its graduates.

**Key words:** department of the machines and apparatus for chemical and silicate production, anniversary, teaching personnel, research, scientific direction.

Мое первое знакомство с выпускающей кафедрой машин и аппаратов химических производств состоялось на рубеже 1970–1971 гг. Тогда кафедре с момента создания было всего четыре года. Мы с сокурсником, будучи студентами второго курса, хотели более основательно познать свою будущую специальность и обратились к заведующему кафедрой, тогда еще совсем молодому кандидату технических наук, доценту Плехову Ивану Максимовичу, с просьбой дать нам тему научных исследований. Тему мы получили, но проработали над ней не очень долго. Нам не хватило общеинженерных и специальных знаний для ее реализации. Повторно и окончательно я появился на кафедре только на пятом курсе – в 1973 г. С тех пор уже 43 года вся жизнь связана с родной кафедрой, и почти вся ее история, за исключением нескольких первых лет, проходила на моих глазах. Более того, я был непосредственным участником этих событий.

Официальной датой рождения кафедры машин и аппаратов химических производств считается 14 сентября 1966 г., когда приказом № 1446 ректора Белорусского технологического института им. С. М. Кирова она была образована, утвержден штат в количестве 6 человек и исполнение обязанностей заведующего кафедрой возложено на доцента Плехова И. М. Следует заметить, что ему в ту пору было ровно 35 лет.

Конечно, этому предшествовало бурное развитие химической промышленности на территории Беларуси. В 60-е гг. прошлого столетия у нас были построены такие гиганты химии, как Гродненский ПО «Азот», Гомельский химзавод, Полоцкое ПО «Полимир», Могилевское ПО «Химволокно» и др. Естественно, что возникла большая потребность в инженерных кадрах, в том числе и инженерах-механиках по специальности «Машины и аппараты химических производств». Первый набор по этой специальности был осуществлен в 1963 г., ставший через пять лет, в 1968 г., первым выпуском. И этот выпуск обеспечила созданная двумя годами ранее молодая кафедра. Такую задачу выполнили энергичные энтузиасты, которыми она была укомплектована.

Кадров высшей квалификации, тем более уровня заведующего кафедрой, по данному направлению в Беларуси в то время не было. Поэтому на должность заведующего был приглашен выпускник ЛТИ им. Ленсовета кандидат технических наук Плехов И. М. (рис. 1). Одновременно руководство родственной кафедрой «Процессы и аппараты химических производств» было поручено его близкому другу Ершову А. И., также кандидату технических наук, выпускнику того же института. В результате образовался такой удивительный тандем, в котором они дополняли друг друга и прошли вместе по жизни, добившись огромных успехов.



Рис. 1. Плехов И. М.,  
доктор технических наук, профессор

В первом составе кафедры были, в основном, молодые преподаватели: В. А. Тан, Л. В. Новосельская, которые потом защитили кандидатские диссертации. Был, правда, приглашен из Ленинграда более опытный, но все же молодой, кандидат технических наук, доцент Бортников И. И. Педагог от бога, педант, который по ходу чтения лекций нумеровал все формулы, ставил звездочки возле тех из них, которые не надо было запо-

минать. Но для такой дисциплины, как «Расчет и конструирование машин и аппаратов», по-другому, наверное, было нельзя. В дальнейшем его работу по этой дисциплине достойно продолжила доцент Новосельская Л. В.

На стадии становления кафедры успешно работал ассистентом бывший студент первого выпуска Сивенков В. П. Вообще, первый выпуск 1968 г. был одним из лучших. Он дал нашей республике много крупных руководителей производства, таких как Раковец В. В., Буйневич И. С. Два выпускника 1968 г. – Левданский Э. И. и Марков В. А. – стали впоследствии докторами наук, профессорами.

За первые пять лет кафедра прошла период становления и вышла из него вполне сложившимся, дееспособным коллективом. Следующие 20 лет стали наиболее плодотворными в ее деятельности. Начала работу аспирантура, которая комплектовалась исключительно своими выпускниками, появились финансируемые научные темы. Конечно, инициатором и мотором всех начинаний и свершений был заведующий кафедрой Плехов И. М. Он был удивительно талантливым инженером, просто мыслящим конструкциями машин и аппаратов. Причем И. М. Плехов с большим энтузиазмом относился к работе. Ему хотелось как можно быстрее увидеть воплощение своих идей, поэтому иногда заведующий кафедрой становился за токарный или сверлильный станок и пытался сам изготовить какие-то детали нового аппарата. Обычно аспиранты первого года обучения воплощали в жизнь идеи И. М. Плехова. Часто не успевали сделать модель одного аппарата, как появлялась новая идея, более совершенного. И так без конца. Было трудно, но интересно. В конце первого года каждый аспирант выбирал себе одну или несколько конструкций и начинал их исследовать более досконально, а заведующий кафедрой на некоторое время о нем забывал. Тем более, что в это время появлялся новый претендент на реализацию идей.

Такой своеобразный подход в работе с аспирантами оказался довольно эффективным. За два десятилетия, с 1970 по 1990 г., на кафедре были защищены 15 кандидатских и 2 докторские диссертации. Доктором наук стал сам заведующий кафедрой Плехов И. М. и его ученик Левданский Э. И. Неоценимый вклад в оформление этих диссертационных работ внесла Л. В. Кукеева, работавшая лаборантом кафедры на протяжении многих лет. Ее филологическое образование, натруженные руки и механическая печатная машинка помогли всем этим «кандидатам в ученые» стать настоящими учеными.

Если обратиться к тематике научных изысканий кафедры, то она, на первый взгляд, ка-

жется довольно разноплановой. Сотрудники кафедры занимались разработкой, исследованием и внедрением в производство выпарных установок для пенящихся растворов, прямоточно-центробежных элементов для сепарационных и массообменных аппаратов, газоцентробежных разделителей суспензий, роторных аппаратов для сепарации капельной влаги и концентрирование диоксида углерода из атмосферы в гермообъектах. Но если внимательно проанализировать эти направления, то можно заметить, что все разработанные устройства предназначались для процессов сепарации и очистки газа, в том числе и абсорбционным методом. Не зря настольной книгой И. М. Плехова была монография А. Л. Коуль «Очистка газа».

Значительная часть работ проводилась совместно с кафедрой процессов и аппаратов химических производств. В большинстве своем работы имели прикладной характер и заканчивались внедрением в производство. Наиболее значимые разработки реализованы на Гродненском ПО «Азот». В 1976 г. за разработку и внедрение контактно-сепарационных устройств прямоточно-центробежного типа в производство капролактама и азотных удобрений заведующим кафедрами Плехову И. М., Ершову А. И. и выпускникам нашей кафедры Левданскому Э. И. и Карповичу А. И. была присуждена Государственная премия БССР. Не менее значимыми следует считать и внедрение прямоточно-центробежных сепараторов и аппаратов для осушки природного газа при подготовке его к транспортированию. Эти аппараты испытаны на газпромысле «Медвежье» в Тюменской области и приняты к серийному изготовлению и использованию.

О впечатляющих результатах научно-исследовательской работы на кафедре в тот период свидетельствуют несколько фактов. Так, экономический эффект от многочисленных внедрений до 1990 г. составил более 30 млн руб. Все внедрения были на уровне изобретений. Всего сотрудниками кафедры получено более 250 авторских свидетельств на изобретения, а профессору Плехову И. М. присуждено звание «Заслуженный изобретатель БССР». Кафедра неоднократно выходила победителем соревнований среди выпускающих кафедр, а также победителем по изобретательской работе.

При активной научной деятельности преподаватели кафедры никогда не забывали о своей основной обязанности – подготовке инженерных кадров. В среднем набор студентов по годам изменялся в пределах 50–75 человек. Но в 1978 г. на кафедре была начата подготовка инженеров-механиков по специальности «Маши-

ны и оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций» с набором в 50 человек, т. е. общий набор увеличился до 125. Вскоре начата подготовка специалистов и по заочной форме обучения. Это потребовало значительного увеличения числа преподавателей. Естественно, что основным резервом при этом стали выпускники аспирантуры, защитившие кандидатские диссертации: Э. И. Левданский, В. Н. Гуляев, Е. В. Перминов, Ф. В. Прудников, П. Е. Вайтехович, ставшие впоследствии доцентами.

Для организации учебного процесса по новой специальности на кафедру был приглашен доцент Костюнин Ю. М., имевший опыт работы на предприятиях стройматериалов.

Дружный творческий коллектив приступил к созданию учебных лабораторий для вновь открытой специальности. При этом особенно хочется отметить доцентов Левданского Э. И., Костюнина Ю. М., ассистентов Вайтеховича П. Е., Борщевского Л. Ф. и Ковалева А. Н., которые вместе с учебным мастером Грибком Е. Н. внесли наибольший вклад в создание лабораторной базы. За короткий срок было создано 5 лабораторий, которые функционируют по настоящее время.

Хорошая лабораторная база и соответствующее ей методическое обеспечение позволили готовить высококвалифицированных специалистов, которые начали быстро расти на производстве и продвигаться по служебной лестнице. Многие выпускники кафедры первого двадцатилетия стали директорами крупных предприятий и организаций. Среди них В. В. Раковец, В. Е. Зайцев, Г. А. Авцин, Б. Е. Двоскин, А. М. Пелеш, М. В. Гаврилов, О. Д. Карпицкий, В. В. Костюкевич, А. С. Пучинец, Г. А. Селищев, П. В. Евменов, А. И. Шепель, А. В. Наталевич, С. Н. Бакун, А. В. Шатило, Г. Д. Пунтик, Ю. В. Матусевич, И. И. Ковалевич, В. И. Лобачевский, С. И. Малодушный, А. П. Голдар, Л. И. Горбач,

А. Н. Ткаченко, Е. В. Перминов. Некоторые из них выросли до руководителей высшего звена – это Пранович В. Б. (заместитель председателя ГКНТ), Волосатов В. В. (начальник управления Министерства экономики Совмина Республики Беларусь), Тимофеев В. Н. (заведующий сектором Совмина Республики Беларусь), Лобачевский В. И. (заместитель председателя концерна «Белгоспищепром»), Саульчик Н. И. и Сивенков В. П. (начальник управления концерна «Белнефтехим»), Огрызов А. К. (инструктор ЦК КПСС). Интересный трудовой путь прошли еще два известных наших выпускника: Карпенко В. В. стал кандидатом экономических наук, а затем успешно руководил концерном «Белбиофарм» и институтом «БелНИИтоппроект», Тычина Н. А. был директором научно-практического центра пожарной безопасности МВД Республики Беларусь и закончил службу в звании полковника и доктора технических наук.

Следует отметить, что желающих заниматься научной и преподавательской работой среди наших выпускников было больше, чем могла вместить одна кафедра. Поэтому, например, почти вся кафедра «Процессы и аппараты химических производств» укомплектована ими (Д. Г. Калишук, Н. П. Саевич, А. А. Боровик, А. И. Вилькоцкий, В. В. Кузьмин, Д. И. Чиркун). Этой кафедрой после профессора Ершова А. И. продолжительное время руководил доктор технических наук, профессор Марков В. А. (рис. 2). Всем известны такие преподаватели университета, как доценты Гарост А. И., Царук Ф. Ф., Сурус А. И., Бобрович В. А., Дударев В. В., заведующий кафедрой энергосбережения, гидравлики и теплотехники доцент Дмитриченко А. С. Некоторые из наших выпускников работали и работают в других учебных заведениях. В БГЭУ – это выпускники аспирантуры директор института магистратуры доцент Самойлов М. В., заведующий кафедрой доцент Перминов Е. В., доцент Ковалев А. Н. и доцент Кохно Н. П.



Рис. 2. 40-летний юбилей кафедры МиАХиСП

К сожалению, хорошее не может быть вечным и все когда-то заканчивается. Наступили 90-е гг., а с ними безвластие, безденежье. Мы стали жить в отдельной стране, начала меняться форма собственности. Кафедра оказалась к этому не готова. Наши научные разработки на уровне советских изобретений стали не конкурентноспособными с оборудованием известных зарубежных фирм, для которых был открыт белорусский рынок. Эти фирмы обычно имеют мощные научные центры, конструкторские подразделения и хорошо оснащенное производство. Они поставляют комплектное оборудование «под ключ» еще и с гарантией. В таких условиях наши предложения стали выглядеть не очень привлекательно.

Отсутствие перспектив и желание выжить в трудных условиях привело к началу распада некогда дееспособного коллектива. Кто-то уволился и начал искать себя в бизнесе или в структурах. Некоторые остались на кафедре, но попытались извлечь выгоду из своих разработок. Большинство из них потерпели неудачу, так как труд инженера и бизнесмена – это совершенно разные сферы деятельности. Далеко не каждому удастся их совместить. Третья группа осталась работать на кафедре, занимаясь методической работой и пытаясь повысить свое материальное состояние случайными подработками. О резком спаде в научной работе кафедры говорит тот факт, что в 90-е гг. у нас практически не было защит диссертационных работ. Единственным светлым фоном в этой безрадостной ситуации было то, что студенты в данный период были очень активными, у них горели глаза. В отличие от теперешних студентов, они хотели чего-то достичь, искали себя, подрабатывали, но одновременно неплохо учились. И многие из них достигли успехов в бизнесе, стали впоследствии руководителями предприятий.

В такой не очень радостной обстановке в 1996 г. произошла смена руководства кафедрой. Заведующим был назначен доцент Вайтехович П. Е. Учебный процесс к этому времени методически был отлажен на должном уровне, больших проблем здесь не было. А вот научную работу надо было срочно реанимировать. Направление, связанное с очисткой газа, которым руководил профессор Плехов И. М., практически прекратило существование ввиду потери кадров, отсутствия финансирования, да и снижения к нему интереса самого руководителя. К счастью, в недрах кафедры зарождалось новое направление по исследованию процессов измельчения и классификации материалов. Эти исследования, причем преимущественно прикладного характера, активно продвигал защитивший докторскую диссертацию проф. Лев-

данский Э. И. И я, как заведующий кафедрой, поддержал эту инициативу. Тем более, что в учебном процессе мне больше приходилось работать со специализацией «Машины и оборудование предприятий стройматериалов», где такие процессы являются преобладающими.

Вскоре работа сдвинулась с мертвой точки. Мы набрали группу перспективных молодых выпускников в аспирантуру, расширили область исследований, охватив все основные классы измельчающих машин. Но этого оказалось мало. Надо было повышать не только количественные показатели, но и качественно изменять научные исследования, менять их стратегию.

Такое понимание пришло после изучения открывшихся источников информации об организации научно-исследовательской работы в зарубежных странах. В университетах там занимаются преимущественно фундаментальными или фундаментально-ориентированными исследованиями, изучая глубину процессов, устанавливая закономерности их проведения. Причем к этой работе активно привлекаются студенты. В научных исследованиях широко используется компьютерное моделирование на базе современных пакетов прикладных программ. По результатам таких работ публикуются основательные статьи с хорошей математической обработкой или оригинальным экспериментом, проведенным на современной материальной базе с высокоточными контрольно-измерительными приборами. Статьи проходят серьезное рецензирование и печатаются в научных журналах с высоким индексом цитирования. Так поднимается рейтинг университета и самого ученого. Прикладные же исследования – это сфера деятельности научных центров отдельных фирм, которые занимаются выпуском соответствующей продукции. Результаты этих исследований обычно не публикуются в открытой печати, за исключением рекламной информации. Они являются коммерческим продуктом.

С учетом вышеизложенного, основным методом исследования процессов измельчения мы выбрали математическое и компьютерное моделирование, дополненным – эксперимент. Естественно, что только экспериментально можно подтвердить адекватность математических моделей и достоверность расчетов при их использовании.

Такой комплексный подход при организации и планировании научных исследований довольно быстро дал положительные результаты. В первой половине 2000-х гг. кандидатские диссертации защитили А. А. Гарабажиу, А. И. Вилькоцкий, О. А. Петров, В. Ю. Мурог, Д. Н. Чиркун, В. С. Францевич. Докторскую диссертацию защитил доцент Левданский А. Э., заме-



нивший через некоторое время на должности заведующего кафедрой «Процессы и аппараты химических производств» нашего выпускника профессора Маркова В. А. Каждая из работ, кроме теоретической части, имела и практическую реализацию в виде промышленных испытаний, внедрения в производство. Конечно, в процессе этой работы мы создали и зарегистрировали значительно меньше объектов промышленной интеллектуальной собственности, защищенной патентами. Но на это есть свои объективные причины. Во-первых, главная задача патентования – это защита потенциальных рынков сбыта. А какие у такой некоммерческой организации, как университет, рынки сбыта? Во-вторых, патентование сопровождается уплатой патентной пошлины, и довольно высокой. Поэтому университет как патентообладатель через несколько лет досрочно прекращает действие патента и наша идея остается просто информацией. В будущем, наверное, не стоит патент считать в качестве показателя научной работы.

Целенаправленная и эффективная научная работа привела к активизации публикационной деятельности. Результаты работ стали публиковаться в престижных отечественных и зарубежных научных изданиях, таких как «Инженерно-физический журнал», «Теоретические основы химической технологии» и др. В 2000-х гг. сотрудниками кафедры подготовлено и издано 3 монографии: (А. Э. Левданский, Э. И. Левданский «Высокоэффективные проточные процессы и аппараты», 2001 г.; В. Н. Павлечко «Модели массообменных процессов в ректификационных аппаратах», 2005 г.; П. Е. Вайтехович «Интенсификация и моделирование процессов диспергирования в поле инерционных сил», 2008 г.). После небольшой паузы было защищено еще несколько кандидатских диссертаций нашими аспирантами: П. С. Гребенчуком, Д. В. Семеновым, Д. Н. Боровским. В течение следующего 2017 г. должны состояться защиты еще 2 кандидатских диссертаций. В 2011 г. заведующий кафедрой Вайтехович П. Е. защитил докторскую диссертацию на тему «Процессы эффективного измельчения в агрегатах с инерционным воздействием на разрушаемый материал».

Почти все защитившие диссертации аспиранты пополнили преподавательский коллектив кафедры. Кроме того, к нам возвратился на преподавательскую должность наш выпускник Мисюля Д. И., обучавшийся в аспирантуре кафедры «Процессы и аппараты химических производств» и защитивший кандидатскую диссертацию по очистке газа.

Приятно отметить, что два наших выпускника, А. Н. Камлюк и Д. В. Гапанюк, закончили аспирантуру на кафедре теоретической меха-

ники и стали кандидатами физико-математических наук, что говорит о их хорошей теоретической подготовке. Причем А. Н. Камлюк работает в настоящее время проректором по научной работе Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь, а Д. В. Гапанюк является заместителем декана факультета ХТиТ.

Количество выпускников, прошедших через аспирантуру кафедры и защитивших кандидатские диссертации, составило 24 человека. Докторские диссертации подготовили на кафедре и защитили 4 человека (И. М. Плехов и выпускники Э. И. Левданский, А. Э. Левданский, П. Е. Вайтехович). Общее число выпускников кафедры, защитивших кандидатские диссертации в разных организациях, по скромным подсчетам, составляет 42 человека, а докторских – 5 человек. Кроме вышеуказанных троих, это еще В. А. Марков и Н. А. Тычина.



Рис. 3. Лабораторные занятия на кафедре

Кроме возобновления и активизации научных исследований, мы постоянно занимались и занимаемся совершенствованием учебного процесса. В последние 15 лет значительно улучшилось его материальное и методическое обеспечение. Проведена модернизация некоторых лабораторных установок. Закуплено около десятка новых единиц лабораторного оборудования и создана отдельная лаборатория по оборудованию фармацевтической промышленности, модернизированы установки и созданы заново две лаборатории для проведения учебно-исследовательской работы студентов (рис. 3). В этом направлении очень плодотворно и творчески поработали инженер кафедры Александров В. К. и ассистент Боровский Д. Н. Значительно улучшилось оснащение компьютерами и другой оргтехникой (принтерами, сканерами, мультимедийной техникой), что дает возможность успешно проводить занятия по таким компьютеризованным дисциплинам, как «САПР» и «Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования».



Рис. 4. Состав кафедры МиАХиСП 2016 г.

В плане методического обеспечения учебного процесса мы шагнули на совершенно иной уровень. Конечно, были обновлены все методические указания для выполнения лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов, изданные в предыдущие годы.

Но одновременно мы начали готовить и издавать учебно-методические и учебные пособия с грифом УМО и Минобразования Республики Беларусь. Среди них (У. А. Маркаў, П. Я. Вайцяховіч «Працэсы і апараты хімічнай тэхналогіі» (Ч. 1, 2002); П. Я. Вайцяховіч «Асновы інжынернай творчасці» (2005), П. Е. Вайтехович, В. Н. Павлечко, А. А. Гарабажиу «Машины и оборудование предприятий строительных материалов: атлас конструкций» (2005), П. Е. Вайтехович, В. С. Францкевич «Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования» (2014), О. А. Петров, П. Е. Вайтехович, Д. И. Мисюля «Основы механизации» (2016). Большой вклад в подготовку этих пособий, их оформление внесли лаборанты кафедры Пыкавая О. А. и Вареник Е. А.

Любое методическое обеспечение без преподавателя, его личностных качеств было бы бесполезным. Поэтому мы стараемся совершенствовать свое педагогическое мастерство, использовать эффективные формы проведения занятий. Практикуется применение методов мозгового штурма на практических занятиях по

спецдисциплинам, выдача индивидуальных заданий студентам, включение в экзаменационные билеты проблемных вопросов. Такой подход приносит положительные результаты. Большинство студентов выходят из стен университета с желанием творчески трудиться и добиваться успехов в инженерном деле. Именно такой посыл дал возможность некоторым нашим выпускникам последних лет в достаточно молодом возрасте возглавить предприятия. Такие имена, как И. С. Комаровский, А. Б. Червоник, И. В. Белобровик, К. К. Битель, В. С. Володько должны стать примером для сегодняшних студентов.

На кафедре машин и аппаратов химических и силикатных производств сложился молодой, дружный и творческий коллектив (рис. 4). Мы знаем свои проблемы и недостатки, но с оптимизмом смотрим в будущее. В перспективе имеется возможность расширять научное направление, ориентированное на измельчение материалов. Но у нас есть и еще одна важная задача – вернуть и приумножить то утраченное, что связано с очисткой газа. Конечно, задачей номер один остается подготовка высококвалифицированных специалистов.

С такими светлыми мыслями и ясными целями мы встречаем 50-летний юбилей кафедры и будем рады принять своих выпускников как в юбилейные дни, так и в любое другое время.

#### Информация об авторах

**Вайтехович Петр Евгеньевич** – доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой машин и аппаратов химических и силикатных производств. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: vpe51@mail.ru

#### Information about the authors

**Vaytekovich Petr Yevgen'yevich** – DSc (Engineering), Assistant Professor, Head of the Department of Machines and Apparatus for Chemical and Silicate Productions. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: vpe51@mail.ru

*Поступила 03.03.2016*